



RECEIVED

JUN 24 2003

TECHNOLOGY CENTER R3700

Attorney Docket No.: 1504-1023

PATENT

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kersti STRANDQVIST Conf. No.: 8608
Appl. No.: 09/699,451 Group: 3761
Filed: October 31, 2000 Examiner: Jamisue A. Webb
For: ABSORBENT STRUCTURE HAVING IMPROVED
ABSORPTION PROPERTIES

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Date: June 20, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
SWEDEN	9801490-5	April 28, 1998


A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By


Roland E. Long, Jr., #41,949

745 South 23rd Street, Suite 200
Arlington, Virginia 22202
(703) 521-2297

REL/psf

Attachment

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Intyg Certificate



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande SCA Hygiene Products AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9801490-5
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-04-28
Date of filing

Stockholm, 2003-06-05

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Hjördis Segerlund
Hjördis Segerlund

Avgift
Fee 170:-

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

1

ABSORBERANDE STRUKTUR MED FÖRBÄTTRADE ABSORPTIONSEGENSKAPER*Tekniskt område*

5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en absorberande struktur i ett absorberande alster såsom en blöja, en blöjbyxa, ett inkontinensskydd, en dambinda eller liknande, vilken struktur innefattar en kombination av ett poröst material, såsom fibrer och/eller skum, samt ett superabsorberande material. Uppfinningen avser även ett absorberande alster innefattande en sådan absorberande struktur.

10 *Uppfinningens bakgrund*

För absorberande alster av ovan nämnda slag är det av väsentlig betydelse att de har förmåga att snabbt ta emot och absorbera stora mängder vätska. Det är vidare av väsentlig betydelse att vätskan kan spridas från vätningsområdet till övriga delar av den absorberande strukturen, så att alstrets totala absorptionskapacitet kan utnyttjas.

15

Vidare är det väsentligt att den absorberande strukturen har förmåga att hålla kvar vätskan vid yttre belastningar, såsom då användaren rör sig, sitter eller ligger ned.

20

Ett problem, framför allt för blöjor och inkontinensskydd, vilka är avsedda att ta emot och absorbera relativt stora vätskemängder, är att de riskerar läcka innan deras totala absorptionskapacitet är fullt utnyttjad. En orsak till ett sådant läckage är att den absorberande strukturen, framför allt vid upprepade vätningsstillfällen, uppvisar en försämrad förmåga att snabbt ta emot och absorbera stora vätskemängder.

25

Absorberande alster av nämnda slag är uppbyggda av ett vätskegenomsläppligt höljesskikt, ett vätsketätt höljesskikt samt en däremellan anbragt absorberande struktur, vilken i sin tur ofta är uppbyggd av ett vätskemottagande skikt placerat närmast det vätskegenomsläppliga höljesskiktet, samt ett eller flera vätskelagrande och vätskespridande skikt.

30

För att erhålla hög absorptionskapacitet samt en hög vätskevarhållande förmåga då alstret utsätts för en yttre belastning innehåller ofta den absorberande strukturen i

Ink. i Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

2

absorberande alster s k superabsorbenter. Superabsorbenter är tvärbundna polymerer med förmåga att absorbera vätska i en mängd många gånger, 10 gånger eller mer, sin egen vikt. De har vidare förmåga att hålla kvar absorberad mängd vätska även då de utsätts för ett yttre tryck. De har fått stor användning i absorberande alster, varvid de
5 vanligen är i partikelform såsom korn, granuler, flingor eller fibrer och de blandas eller skiktas med övrigt absorptionsmaterial, vanligen cellulosafibrer.

Effektiviteten hos superabsorbenter är beroende av många faktorer, såsom var och hur superabsorbenten blandas in i den absorberande strukturen, vilken fysisk form superabsorbentpartiklarna föreligger i, samt superabsorbentens egenskaper såsom absorp-
10 tionshastighet, gelstyrka och vätskekvarhållande förmåga.

En viktig orsak till att den absorberande strukturen har svårt att fungera tillfreds-
ställande vid upprepad vätning, dvs vid det andra och tredje vätningstillfället, är att det
15 superabsorberande materialet har svårt att kvarhålla sin struktur och form efter det att superabsorbentpartiklarna svällt. Exempelvis kan den svällda superabsorbentens stadga och form försvagas vid yttre belastningar. Genom att superabsorbenten vid yttre belastning samt efter en första och en andra vätning har svårt att kvarhålla sin struktur och form uppstår ett vanligt förekommande fenomen som kallas gelblockering. Gel-
20 blockering innebär att superabsorbenten vid vätning bildar en gel som blockerar porena i den porösa fiberstrukturen och därmed försvårar vätsketransport från våtområdet ut till övriga delar av den absorberande strukturen. Detta innebär att den absorberande strukturens totala absorptionskapacitet inte utnyttjas optimalt, samt medför dessutom en ökad risk för läckage.

25 Problemet med gelblockering ökar då andelen superabsorberande material i en absorberande struktur är hög. För att erhålla ett alster som är diskret och bekvämt att bära är det emellertid ett önskemål att alstret är tunt. För att upprätthålla en hög vätskeabsorberande kapacitet uppvisar ofta sådana tunna alster en relativt hög andel
30 superabsorberande material.

Problemet med gelblockering är emellertid inte enbart relaterat till absorberande strukturer med en hög total andel superabsorberande material, utan uppkommer även vid lägre andelar av super-absorberande material. En av orsakerna till detta är att det vid inblandningen av det superabsorberande materialet i en fibermatris är svårt att erhålla en jämnt fördelad koncentration av det superabsorberande materialet i hela strukturen. Det uppkommer ofta stora lokala skillnader i koncentrationen av det superabsorberande materialet. Framför allt har det visat sig vara svårt att erhålla en jämn fördelning av superabsorberande material i alstrets längs- och tvärsriktning, vilket medför att den absorberande strukturen uppvisar lokala områden med en mycket hög andel superabsorberande material. Vid sådana lokala områden med en hög andel av superabsorberande material är risken för blockering av porer särskilt hög, vilket resulterar i att vätsketransporten blockeras.

För att förbättra superabsorbentens förmåga att kvarhålla sin struktur även vid en yttre belastning samt efter ett flertal vätningar är det superabsorberande materialet ofta tvärbundet i två steg. Den första tvärbindningen är en s k intern tvärbindning och sker genom kopolymerisering av akrylsyra med en åtminstone difunktionell agent under bildande av ett nätverk.

Kopolymeriserbara tvärbindare använda i superabsorberande polymerer utgörs vanligen av difunktionella substanser såsom diakrylatestrar och allylmetakrylater av trifunktionella substanser såsom 1,1,1-trimetylolpropantriakrylat och triallylamin eller av tetrafunktionella substanser såsom tetraallyloxyetan.

Den andra tvärbindningen är en s k yttvärbindning och medför att superabsorbenten har lättare att upprätthålla sin ursprungliga form även vid en yttre belastning samt efter ett flertal vätningar. Yttvärbindning av superabsorbenten sker vanligen genom esterifiering av karboxylgrupper. Ett exempel på yttvärbindare är polyhydroxysubstanser. Ett annat är organiska karbonater, med fördel etylenkarbonat i vattenlösning. Ett tredje exempel är användande av diglycidyl-föreningar, i synnerhet etylenglykol-diglycidyleter (EDGE).

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 28

4

Det är även känt genom t ex US 4,043,952 att yttvärbinda en superabsorbent baserad på en anjonisk polyelektrolyt med en polyvalent metalljon, exempelvis aluminium. Yttvärbindningen sker med jonbindningar. Det sägs att superabsorbenten ifråga
5 uppvisar en förbättrad dispersion i ett vattenhaltigt medium. Någon påverkan på absorptionskapaciteten i ett absorberande alster omnämns dock inte.

Genom EP-B-0 248 963 är det känt att yttvärbinda en superabsorbent av anjonisk karaktär med en polykvartenär amin för att öka absorptionskapaciteten hos super-
10 absorbenten. Även här sker tvärbindingen medelst jonbindning.

Uppfinningens ändamål och viktigaste kännetecken

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en absorberande struktur i ett absorberande alster av ovan angivet slag och som innehåller en hög halt super-
15 absorberande material, och vilken absorberande struktur uppvisar förbättrade egenskaper vad gäller vätskemottagningsförmåga och spridningsförmåga vid upprepad vätning. Detta har enligt uppfinningen uppnåtts genom att den absorberande strukturen innehåller minst 40 vikts-% superabsorberande material, beräknat på strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är
20 fördelat, vilket superabsorberande material är tvärbundet medelst jonbindningar.

Det superabsorberande materialet kan även vara kovalent tvärbundet med en annan tvärbindare.

25 Det superabsorberande materialet innefattar företrädesvis en polymer med anjoniska funktionella grupper, exempelvis en tvärbunden polymer av en polkyakrylat, vilken uppvisar funktionella karboxylgrupper.

Det superabsorberande materialet är företrädesvis tvärbundet med katjoner vilka
30 medelst jonbindningar är bundna till det superabsorberande materialets anjoniska funktionella grupper. Enligt ett utföringsexempel innefattar den katjoniska tvärbindaren en polyvalent metalljon, exempelvis aluminium, zirkonium, krom, titan eller zink.

Int. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 28

5

Enligt ett föredraget utföringsexempel sker den joniska tvärbindningen medelst aluminationer, $\text{Al}(\text{OH})_4^-$.

5 Det superabsorberande materialet kan antingen vara yttvårbundet med den joniska tvärbindaren eller väsentligen homogent tvårbundet med denna.

10 Enligt ett utföringsexempel innehåller den absorberande strukturen minst 50 vikts-% och i ett annat utföringsexempel minst 70 vikts-% superabsorberande material, beräknat på strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat.

15 Uppfinningen avser vidare ett absorberande alster såsom en blöja, en blöjbyxa, ett inkontinens-skydd, en dambinda eller liknande av det slag som innefattar ett vätskegenomsläppligt höljesskikt, ett vätsketätt höljesskikt samt minst en däremellan innesluten absorberande struktur, varvid den absorberande strukturen är av det slag som anges ovan.

Beskrivning av ritningar

20 Uppfinningen kommer i det följande att närmare beskrivas med hänvisning till bifogade ritningar.

Fig. 1a och b visar i form av diagram en jämförelse i utnyttjandegrad av ett absorberande alsters absorptionsförmåga på olika avstånd från vätpunkten och där det absorberande alstret innehåller olika superabsorbenter i en halt av 50 respektive 70 vikts-%.

25 Fig. 2 a och b visar i form av stapeldiagram insläppshastigheten vid första, andra och tredje vätningsstillfället hos absorberande alster innehållande olika superabsorbenter i en halt av 50 respektive 70 vikts-%.

30 Fig. 3 a och b visar i form av diagram återvätningen efter första, andra och tredje vätningsstillfället hos absorberande alster innehållande olika superabsorbenter i en halt av 50 respektive 70 vikts-%.

Fig. 4 a och b visar i form av stapeldiagram den momentana insläppshastigheten under en viss belastning vid första, andra, tredje och fjärde vätningstillfället hos absorberande alster innehållande olika superabsorbenter i en halt av 50 respektive 70 vikts-%.

5

Beskrivning av utföringsexempel

Med superabsorberande material avses sådana material som under gelbildning kan absorbera många gånger sin egen vikt, 10 gånger eller mer, kroppsvätska eller därmed jämförbar testvätska såsom syntetisk urin eller 0.9 vikts-%ig vattenlösning av koksalt.

10

Sådana material kan exempelvis utgöras av hydrogelbildande polymerer i form av alkalisalter av polyakrylsyra, polymetakrylsyra, kopolymerer av akryl- respektive metakrylsyra med andra monomerer, akrylsyraympad stärkelse, polysackarider såsom karboxymetylstärkelse, karboxymetylcellulosa, xantan, alginat, chitosan, pektin, guar gummi samt peptider och proteiner etc. De hydrogelbildande polymererna är

15 vanligen tvärbundna för att göra dem väsentligen vattenolösliga. Vanligen använda interna tvärbindare är etylenglykol-dimetakrylat, dietylenglykol-diakrylat, allylmetakrylat, 1,1,1-trimetylolpropan-triakrylat, triallylamin samt tetraallyloxyetan, vilka binds till polymerstrukturen medelst kovalenta bindningar.

20

Enligt uppfinningen är superabsorbenten yttvärbunden eller homogent tvärbunden med en polyvalent tvärbindare medelst jonbindningar. Dessutom är den företrädesvis även kovalent tvärbunden med en annan tvärbindare. Det superabsorberande materialet innefattar härvid företrädesvis en polymer med anjoniska funktionella grupper såsom karboxylgrupper, sulfonat-grupper, sulfatgrupper, fosfatgrupper, amidgrupper eller

25 nitrilgrupper, företrädesvis dock karboxylgrupper. Den joniska tvärbindaren utgörs av katjoner, vilka medelst jonbindningar är bundna till det superabsorberande materialets anjoniska funktionella grupper. Katjonen innefattar företrädesvis en polyvalent metalljon såsom aluminium, zirkonium, krom, titan eller zink.

30

Företrädesvis är tvärbindaren en aluminatjon, $\text{Al}(\text{OH})_4^-$ i enlighet med vad som beskrivs i den samtidigt inlämnade tyska patentansökan nr..... Vid framställning av en sådan superabsorbent tillsätts aluminatjoner till en vattenhaltig gel av en

karboxylgruppssinnehållande polymer, exempelvis en polkyakrylat, vilken företrädesvis är tvärbunden medelst kovalenta bindningar på konventionellt sätt. Gelen tvärbinds med aluminatjonerna före torkning till pulver eller granulat, varvid en homogent joniskt tvärbunden hydrogelstruktur erhålls.

5

När en superabsorbent absorberar vätska och sväller bryts de kovalenta bindningarna till tvärbindaren successivt upp, varför superabsorbenten allt mer tappar sin gelstabilitet i samband med svällningen. En superabsorbent som däremot är yttvärbunden eller homogent tvärbunden medelst en jonbindande tvärbindare bibehåller sin gelstabilitet efter svällning på ett bättre sätt i och med att jonbindningen kan omfördelas och återskapas allt efter som polymeren sväller, något som en kovalent bindning inte kan göra.

10

Superabsorbenten enligt föreliggande uppfinning kan således vara både kovalent och joniskt tvärbunden, eller enbart joniskt tvärbunden. Den joniska tvärbindningen kan vara enbart på ytan av superabsorbentpartiklarna eller homogent genom hela superabsorbentens struktur.

15

Den porösa struktur i vilken superabsorbenten ingår kan vara av valfritt slag, såsom en fiberstruktur av cellulosaflyffmassa, syntetfibrer av olika slag, regenererade cellulosafibrer eller blandningar därav. Den porösa strukturen kan även utgöras av ett absorberande skummaterial.

20

Superabsorbenten kan antingen vara blandad med den porösa strukturen eller vara applicerad som ett skikt i denna. Det är även tänkbart att applicera ett skikt av superabsorberande material mellan två skikt av poröst material.

25

Nedan redovisas en rad försök som gjorts avseende utnyttjandegrad, insläppstid och återvätning hos absorberande strukturer innehållande en kombination av massafibrer (kemisk massa) och 50 respektive 70 vikts-% superabsorberande material av fyra olika slag. Provkropparna var av storleken 28x10 cm, med en ytvikt av 300 g/m² och en bulk

30

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

8

av 3 cm³/g. Superabsorbent-partiklarna var väsentligen homogent blandade med massafibrerna.

5 De superabsorbenter som användes var dels en kommersiellt tillgänglig superabsorbent från Clariant GmbH benämnd Sanwet IM 7100 samt tre olika testsubstanter av en enligt ovan medelst aluminatjoner homogent tvärbunden polyakrylat, vilken dessutom var kovalent tvärbunden. Testsubstanterna benämns E271/97, E214/97 och E222/97 tillhandahållna av Clariant GmbH och Clariant Corp.

10 *Utnyttjandegrad*

Provkropparna placerades i 30° lutning för att efterlikna blöjans läge under användning. Den nedre änden stod i kontakt med ett vätskebad syntetisk urin (recept enligt nedan) och fick suga upp vätska under 60 minuter. Längden på det våta området mättes. Provkroppen stansades ut i mindre bitar motsvarande olika längder och vägdes.

15 Utnyttjandegraden beräknades genom:

Utnyttjandegrad = absorberad vikt urin (g) / teoretisk abs.kapacitet (g), varvid

Absorberad vikt urin = provkroppens vikt efter absorption - torrvikten

Teoretisk abs.kapacitet = vikt superabsorbent (g) i provkropp · Fri svällningskapacitet i syntetisk urin + vikt massafibrer (g) · Abs.kapacitet för massa.

20

Absorptionskapaciteten för massafibrerna uppmättes efter 60 min. fri absorption i syntetisk urin till att vara 8g urin/g massa.

25

Fri svällningskapacitet för superabsorbenten uppmättes genom nedan beskrivna metod.

Resultatet redovisas i diagrammen i Fig. 1 a och b, varav framgår att utnyttjandegraden vid de längst bort från vätpunkten belägna partierna var klart bättre för testsubstanterna jämfört med referensen.

30

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

9

Recept på syntetisk urin

0.66 g/l magnesiumsulfat, 4.47 g/l kaliumklorid, 7.60 g/l natriumklorid, 18.00 g/l urea, 3.54 g/l kaliumdivätefosfat, 0.745 g/l natriumvätefosfat, 1.00 g/l 0.1%-ig triton, 0.4 g/l Nykockin (färg), resten avjoniserat vatten.

5

Fri svällningskapacitet

Påsar av polyesternät 7x12 cm iordningställdes. 0.2 g superabsorbent vägdes in och placerades i påsarna, vilka svetsades igen och vägdes. Påsarna sänktes ned i syntetisk urin i 60 min. varefter de togs upp, fick rinna av och vägdes. Skillnaden i vikt efter och före absorptionen ger den fria svällningskapaciteten.

10

Insläppstid

Tre tillsatser om vardera 80 ml syntetisk urin gjordes genom ett plexiglasrör (innerdiameter 23 mm) placerat på provkroppen. Tidsintervallet mellan tillsatserna var 10 minuter. Tiden det tog tills all vätska absorberats mättes (visuell observation).

15

Resultatet av de gjorda mätningarna redovisas i fig. 2 a och b. Härav framgår att insläppstiden vid den andra och i synnerhet den tredje tillsatsen var lägre för de provkroppar som innehöll testsubstanterna jämfört med referensen.

20

Återvätning

Återvätningen mättes 10 minuter efter varje tillsats genom att ett filterpapper placerades över vätpunkten och belastades med en vikt på 2550 g under 15 sek. Filterpapperet vägdes före och efter belastningen och återvätningen noterades.

25

Resultatet redovisas i Fig. 3 a och b, varav framgår att återvätningen efter det första vätnings-tillfället var väsentligen lika och mycket låg för såväl de provkroppar som innehöll testsubstanser respektive referenssubstansen. För provkropparna som innehöll 50 % superabsorbent (Fig. 1a) märktes redan efter den andra tillsatsen en skillnad i återvätning mellan referenskroppen och testkropparna, en skillnad som finns kvar även efter den tredje tillsatsen. För provkropparna som innehöll 70% superabsorbent (Fig. 3b) var återvätningen lika stor även efter den andra tillsatsen, medan efter den tredje

30

Int. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

10

tillsatsen skillnaden mellan testkropparna och referenskroppen var betydande, på så sätt att testkropparna uppvisade en betydligt lägre återvätning än referenskroppen.

Momentan insläppshastighet under visst tryck

5 Provkropparna spändes fast under en plexiglasskiva, vilken uppvisade en cirkulär öppning. Fyra tillsatser om vardera 80 ml syntetisk urin gjordes genom den cirkulära öppningen via en trätt och petriskål. Tidsintervallet mellan tillsatserna var 10 min. Tiden det tog tills all vätska absorberats mättes (visuell observation). Resultatet redovisas i Fig. 4 a och b. Man kunde här vid samtliga fyra tillsatser notera en kortare
10 insläppstid för testsubstansen (E-222/97) jämfört med referenssubstan-sen (IM 7100). Skillnaden var störst vid den tredje och fjärde tillsatsen. Liknande resultat erhöles för såväl 50 som 70 vikts-% superabsorbent.

15 Förutom de påvisade fördelarna vad gäller förbättrade absorptionsegenskaper hos absorberande strukturer innehållande joniskt tvärbundna superabsorbenter uppvisar de senare ytterligare en viktig fördel, nämligen en högre tålighet mot mekaniska påfrestningar som kan uppstå i samband med hanteringen av superabsorbentpartiklarna i exempelvis en blöjmaskin. En superabsorbent-partikel som är enbart kovalent yttvärbunden och där ytskiktet skadas på grund av mekaniska påfrestningar tappar
20 mycket av sin gelstabilitet. En superabsorbentpartikel som är joniskt tvärbunden, antingen homogent eller enbart på ytan bibehåller huvudsakligen sin gelstabilitet även efter mekaniska skador av delar av ytskiktet. Hos en superabsorbentpartikel som är joniskt yttvärbunden kan de joniskt tvärbindingarna omfördelas över partikelytan och på så sätt reparera eventuella skador i ytskiktet.

25

Int. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

11

Patentkrav

1. Absorberande struktur i ett absorberande alster såsom en blöja, en blöjbyxa, ett inkontinensskydd, en dambinda eller liknande, vilken struktur innefattar en
5 kombination av ett poröst material, såsom fibrer och/eller skum, samt ett superabsorberande material,

k ä n n e t e c k n a d a v

att den absorberande strukturen innehåller minst 40 vikts-% superabsorberande material, beräknat på strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där
10 det superabsorberande materialet är fördelat, vilket superabsorberande material är tvärbundet medelst jonbindningar.

2. Absorberande struktur enligt patentkrav 1,

k ä n n e t e c k n a d a v

15 att det superabsorberande materialet även är kovalent tvärbundet.

3. Absorberande struktur enligt patentkrav 1 eller 2,

k ä n n e t e c k n a d a v

att det superabsorberande materialet innefattar en polymer med anjoniska funktionella
20 grupper.

4. Absorberande struktur enligt patentkrav 3,

k ä n n e t e c k n a d a v

att det superabsorberande materialet är en tvärbunden polymer av en polkyakrylat,
25 vilken uppvisar funktionella karboxylgrupper.

5. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,

k ä n n e t e c k n a d a v

att det superabsorberande materialet är tvärbundet med katjoner vilka medelst
30 jonbindningar är bundna till det superabsorberande materialets anjoniska funktionella grupper.

6. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att den kationiska tvärbindaren innefattar en polyvalent metalljon.

5

7. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att den metalljonen är aluminium, zirkonium, krom, titan eller zink.

10

8. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att tvärbindaren är en aluminatjon, $\text{Al}(\text{OH})_4^-$.

15

9. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att det superabsorberande materialet är yttvärbundet med den joniska tvärbindaren.

20

10. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att det superabsorberande materialet är väsentligen homogent tvärbundet med den
joniska tvärbindaren.

25

11. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av
att den absorberande strukturen innehåller minst 50 vikts-% superabsorberande
material, beräknat på strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där
det superabsorberande materialet är fördelat.

30

12. Absorberande struktur enligt något eller några av föregående patentkrav,
kännetecknad av

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 2 8

13

att den absorberande strukturen innehåller minst 70 vikts-% superabsorberande material, beräknat på strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat.

5 13. Absorberande alster såsom en blöja, en blöjbyxa, ett inkontinensskydd, en dambinda eller liknande av det slag som innefattar ett vätskegenomsläppligt höljesskikt, ett vätsketätt höljesskikt samt minst en däremellan innesluten absorberande struktur,

k ä n n e t e c k n a d a v

10 at den absorberande strukturen är av det slag som anges i något eller några av patentkraven 1-12.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998 -04- 28

14

Sammandrag

Absorberande struktur i ett absorberande alster såsom en blöja, en blöjbyxa, ett
inkontinensskydd, en dambinda eller liknande, vilken struktur innefattar en
5 kombination av ett poröst material, såsom fibrer och/eller skum, samt minst 40 vikts-%
av ett superabsorberande material i det eller de områden där det superabsorberande
materialet är fördelat. Det superabsorberande material är tvärbundet medelst
jonbindningar, företrädesvis med en polyvalent metalljon. Det superabsorberande
materialet kan dessutom vara kovalent tvärbundet.

10